

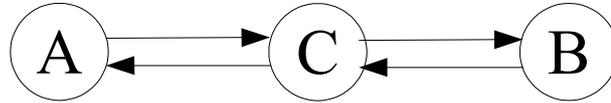
# Esame di Laboratorio di Sistemi Operativi – 11/06/2003

## Esercizio 0 (“Se copiate, vi caccio”)

Rendete la vostra directory home inaccessibile ad altri utenti (sia in lettura che in esecuzione). Rimuovete tutti i file che vi appartengono dalla directory /public.

## Esercizio 1 (“Binario unico alternato”) (versione base, 24 punti)

Scrivere un programma C così formato. Un processo base (che poi non verrà utilizzato nel resto dell'esercizio) crea tre processi figli, connessi tra loro tramite named pipe nel modo seguente:



I processi A e B rappresentano due città, mentre il processo C rappresenta un binario unico alternato che collega le due città. Le frecce in direzione opposta significano che A può comunicare con C e viceversa, e che B può comunicare con C e viceversa.

La vita dei processi città A e B è la seguente:

1. il processo “dorme” per un periodo di tempo casuale (compreso tra 1 e 5 secondi)
2. genera un “treno” che deve andare verso la città opposta; per fare passare il treno
  1. il processo che genera il treno spedisce un messaggio al processo C
  2. attende un messaggio di via libera dal processo C
3. torna al punto 1

Come è possibile osservare, un singolo processo città non genera mai più di un treno alla volta, quindi in un singolo processo al più un treno può essere fermo in attesa che si liberi il binario.

La vita del processo C è la seguente:

1. il processo attende richieste di passaggio treno da una città
2. se nessun treno è sul binario, risponde con un messaggio di via libera al processo che ha fatto richiesta
3. quando un treno arriva sul binario, il processo C si sospende per 2 secondi (il tempo necessario per far passare il treno)
4. quando il tempo è scaduto, il processo libera il binario e si mette in attesa di nuove richieste dall'altra città.

Scrivere il programma qui descritto, facendo attenzione a evitare problemi di starvation. Aggiungere stampe di debug in modo opportuno.

## Esercizio 2 (“Binario unico”) (versione estesa, 8 punti)

Migliorare il programma evitando un'alternanza stretta (per cui se per un periodo di tempo molto lungo non ci sono treni da una città, il binario lascia passare più treni dalla stessa).

## Esercizio 3 (“Replace multi-file”) (10 punti)

Scrivere uno script che prende in input due stringhe e una lista di file; lo script deve scandire il contenuto dei file, e sostituire tutte le occorrenze della prima stringa con la seconda nei file stessi.

## Esercizio 4 (“Consegnate! E' ora!”):

Consegnare gli script e il sorgente del programma C, in attachment separati, entro il tempo a disposizione, via e-mail a: [montreso\\_chiocciola.cs.unibo.it](mailto:montreso_chiocciola.cs.unibo.it) o [renzo\\_chiocciola.cs.unibo.it](mailto:renzo_chiocciola.cs.unibo.it). Il subject del mail deve essere uguale a **LSO-PROVAPRATICA-3**, i nomi dei file in attachment **devono contenere il vostro cognome** (per evitare confusioni in fase di correzione).